# 用户需求书

一、**项目****简介**

1、项目名称：公共教室多媒体设备更新

2、项目编号：HD2022-1-049

3、项目预算金额：319万元

4、合同履行期限：自合同签订之日起30天内到货完成安装调试。

5、交付使用地点：采购人指定。

6、验收要求：按招标文件、中标人投标文件技术参数及采购合同进行验收。

**二、采购清单**

| **序号** | **品目名称** | **详细的规格、配置、技术参数** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 86寸智慧黑板 | 一、屏体参数、功能及物理特性等要求：  ★1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤95mm。整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。UHD液晶屏体：A规屏，显示尺寸≥86英寸；  ★2.物理分辨率：3840×2160，对比度≥4000：1，最大可视角度≥178度；  3.内置非独立摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，支持巡课、轻录播、AI人像识别自动点名、点数、抽选答题学生等功能；  ★4.智能交互平板具备供电保护模块，在插拔式电脑未固定的情况下，不给插拔式电脑供电。交互平板只需一根网线，即可满足windows和Android双系统的上网需求；  5.为方便教师使用，一体机侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口；侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出；前置输入接口≥1路Type-C、≥2路USB 3.0接口，以上接口不接受扩展坞方式；  6.整机具有包括但不限于经典护眼、纸质护眼等多重护眼模式，老师可自行打开或关闭护眼模式；  7.为方便教学使用，智能交互平板具备任意系统下可随时调用小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历小工具）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、自动亮度模式），可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控；  8.内置安卓教学辅助系统，采用四核CPU， ROM不小于8G, RAM不小于2G, 安卓系统版本不低于11.0；  9.交互平板具有物理开机防蓝光功能，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄，且通过德国莱茵低蓝光、无频闪认证；  10.通过视觉舒适度（VICO）体系认证，并达到视觉舒适度 A 级或以上标准；  11.通过五指方向手势可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式；  12.具有高色准E≤1.5；  13.为方便教师使用，一体机侧置输入接口具备≥1路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出；  14.为满足课堂视听需求，整机采用音箱式前置喇叭，原音无阻挡，前置双扬声器功率不低于60W，音质效果好，避免挂墙之后影响声音传播，保证室内声音有效覆盖完全满足视听效果；  15.支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；  16.为有效、及时解决教学中故障，可通过前置按键，点击屏幕进行选择故障检测或系统还原并恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障；  17.触摸功能：触摸响应时间≤6ms；触摸最小识别物≤5mm；触摸分辨率32768×32768。  二、教学软件参数功能、技术规格、物理特性等要求：  1.提供互动教学应用软件统一入口：可整合互动应用软件，集中管理，方便老师在各 软件之间的切换和使用；  2.为便于老师教案制作，软件提供云端资源、本地资源；  3.老师的个人账号提供可扩展的云端存储空间，方便老师存储资料，根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库；  4.教育软件支持账号、U盘、人脸识别、扫码登录，老师的每个个人账号提供云端存储空间，无需用户通过完成特定任务才能获取， 方便老师存储资料；  5.互动教学课件支持分享至学校校本资源库，学段学科根据教师个人信息自动匹配，分享后课件全校教师可见，并可直接下载使用。校本资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 | 套 | 20 | 核心产品：  儋州3教：8间；  海甸3教：12间。 |
| 2 | 小教室（60人左右）智能讲台 | 1.智能讲台结构：木结构部分均采用E0级木质板材结构，甲醛释放量≤0.05mg/m³，桌面防静电；  2.智能讲台尺寸及外观：（长×宽×高）≥1100mm× 600mm× 1040mm，讲台三面环抱式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，讲台产品外观桌面平整，悬浮式设计，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全；  ★3.智能讲台支持至少21.5英寸电容触摸屏幕，支持10点同时触摸；  4.智能讲台屏幕钢化玻璃厚度≥3mm；  5.智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除；  6.智能讲台支持通过讲台屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面。，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率；  ★7.智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥5个，按键功能包括对一体机进行一键熄屏、对讲台屏幕一键熄屏、音量加、音量减、讲台开关机键；  8.智能讲台至少具备1个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能；  ★9.智能讲台设置至少四个USB3.0充电口，≥2.1A，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护；  10.智能讲台设置的USB口也可接入键盘、鼠标以及U盘设备，可被一体机识别通讯；  11.智能讲台设置有收纳抽屉和隔板，可用于放置常用教具。 | 台 | 20 | 核心产品 |
| 3 | 桌面翻转插座 | 电动翻转插座（最好固定）：1空白、1五孔电源、1HDMI、1六类网络、1Logo、配2米3C电源线，1.5米弱电线，1个USB type-C接口。 | 个 | 20 |  |
| 4 | 大教室（120人左右）智能讲台 | 1.钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度≥1.2mm，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电；  2.讲台尺寸设计为长×宽×高：1282mm×595mm×1034mm，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品；  3.讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，正面中部受到170N的冲击力时不会倾倒，保护师生安全；  4.讲台设置双屏幕，由一整块玻璃覆盖。屏幕融合在讲台中，无突出边角，无法在没有工具的情况下拆除。钢化玻璃厚度3mm；  ★5.讲台设置至少21.5英寸电容触摸屏幕为主屏幕，支持至少10点同时触摸；  6.支持通过讲台主屏幕对交互智能平板的画面进行控制。同时支持同步显示交互智能平板画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率；  7.讲台设置有至少10.1英寸电容触摸屏幕为副屏幕，支持显示控制菜单，方便老师进行快速控制交互智能平板等；  8.讲台副屏设置中控菜单，支持上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机；  ★9.讲台副屏设置中控菜单，支持通过讲台通道控制功能使讲台主屏在四个输入源中切换，包括智能平板、内置电脑、HDMI、Type-C；  10.讲台副屏设置有智能平板菜单，可以对智能平板进行快速控制，包括启动常用应用，以及任务进程、关闭进程、熄大屏、护眼、win桌面、音量加、音量减共7个快捷按键；  11.讲台副屏设置有录播菜单，当接入录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制；  ★12.支持外接PC模块，可以将PC模块内容显示在21.5英寸主屏上，支持1路HDMI OUT输出，可外接投影、显示器多媒体设备；  13.讲台桌面侧边设置2个USB充电口，支持对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护；  14.讲台桌面侧边位置设置有1个USB type-C接口口，支持用于充电，同时也可用于手机、笔记本电脑视频输入；  15.讲台桌面侧边位置设置有1个HDMI IN口，支持将笔记本电脑用HDMI接入，可将笔记本电脑画面显示在讲台主屏及交互智能平板上；  16.支持至少4路RS232命令信号输出，可联动多媒体设备实现一键开关机；  17.讲台设置有220V品字电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备；  18.讲台设置有收纳柜，可收纳高度在8.9厘米（2U）以内的主机设备；  19.所有玻璃用钢化玻璃。 | 台 | 48 | 核心产品 |
| 5 | 教师控制终端 | ★1.主板南桥采用H410或H510芯片组，搭载Intel 酷睿系列 i5 CPU≥10；  ★2.内存：8GB DDR4内存或以上配置；  ★3.硬盘：256GB或以上M2固态硬盘；  4.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块；  5.具有独立非外扩展的视频输出接口：≥2路HDMI ；  6.具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB3.0；  7.具有标准PC防盗锁孔。 | 套 | 68 | 核心产品 |
| 6 | 无线键鼠 | 人体工学设计，键盘速排功能，鼠标防滑磨砂合适手感，双U接口。 | 套 | 68 |  |
| 7 | 投影仪 | ★1. 纯激光光源，光源不含Hg（不接受混合光源）；  2. DLP投影技术，DMD芯片面板尺寸≤0.47吋，单机原始分辨率1920\*1080，长宽比4:3；  3.投影100吋16:9标准画面距离：镜头到画面距离≤109.6 CM；  4. 支持手动调焦方式，支持快速关电；  5. 对比度≥5,000,000:1；  6. 色域：色域覆盖面积大于REC.709标准；  ★7. 亮度≥5000 ANSI流明；  8. 整机IP5X级增压防尘设计，光源系统IP6X级密闭设计，整机无滤网；  9. 3D技术：单机支持DLP link 3D；  10. 散热系统：采用铜管液冷散热技术；  ★11. 光源寿命≥25000小时；  12. 照度均匀性≥90%；  13. 功耗：低功耗设计，功耗≤150W，待机功耗＜0.5W；  14. 正常模式下整机噪音≤32db；  15. 支持垂直方向梯形校正，±35°；  16. 控制方式：支持无线遥控器，网络RJ45和RS-232控制；  17. 接口丰富：  音视频信号输入/输出：HDMI\*2; Audio Out（mini jack,3.5mm）\*1；  控制信号输入/输出：USB-B\*1；RS232\*1；RJ45\*1。  18. 多种功能：内置测试图片模板，单机3D显示，自动信号搜索，360°投影。 | 台 | 48 | 核心产品，大教室儋州3教：22间  海甸3教：26间 |
| 8 | 电动幕 | 1.幕特点：高清白幕布材质，网基底的PVC材料，前白后黑。良好的表面平整性，漫反射成像，可视区域光线分布均匀高对比度，层次丰富，显像清晰，更好的配合投影机还原真实图像； 2.屏幕配置增益系数不小于1.2，均匀性大于80%； 3.漫反射传输率~90%，漫反射率0.9%，镜面反射率0.1%，回射率小于5%； ★4.防静电，可清洗、防潮、防霉、阻燃，长久使用不老化、不沾灰，可用水或中性液体擦拭、清洗方便； 5.管状电机，频率：不小于50Hz/60Hz，额定功率：不小于130W，额定电流： 额定电流：不小于0.53A，长寿命、运转稳定、宁静、流畅绝缘：等级H级 防护等级：IP44； 6.控制方式：配置手动开关，红外无线遥控，弱电中控控制； 7.质量标准：幕布符合ROHS环保标准,通过游离甲醛环保认证，获得ISO9001质量体系认证； 8.GB/T13982-2011《反射和透射放映银幕》电动幕检测报告； 9.生产厂家通过GB/T29490-2013知识产权管理认证； ★10.SGS阻燃认证； ★11.投影显示尺寸不小于2650\*1490MM。 | 个 | 48 |  |
| 9 | 指向性拾音麦克风 | 1.频率范围：100Hz-16KHz；  ★2.灵敏度：-32dB±3dB （re 0dB=1V/Pa@1kHz）；  ★3.指向性：超心型 ≤130；  4.最大声压级：110dB SPL（A计权@1KHz，THD≤3%）；  5.输出阻抗 ：200Ω±30%；  6.输出幅度：Max 300mV；  ★7.动态范围 ：80dB（A）；  8.信噪比：64dB（A)（re 94dBSPL=1Pa@1KHz)；  9.配幻象电源：直流48V；  10.每个教室配1个吊麦（配镜像电源）。 | 套 | 68 | 核心产品 |
| 10 | 音频处理器 | ★1.吊麦拾音范围5-8米，做到讲台区域全覆盖，本地扩声声场不均匀度：＜5dB；  2.抗混响功能：无线麦和吊麦自动切换。当无线麦开启后，吊麦不扩声或音量降低；无线麦关闭或静音(可设置静置时间)后，切换到吊麦扩声，抗混响等级可调；  3.支持16段EQ调节，满足各种场景应用音量状态实时显示和外部按键控制；  ★4.具有有效过滤教室内的空调、电风扇等发出的燥音干扰功能，过滤噪声不影响扩声效果；  5.外部调试接口：满足网络接口以及RS485接口配置，提供调试界面截图；支持软硬件一键恢复出厂设置；  6.集成动态自适应噪音抑制技术（去除包含空调、排气扇等噪音干扰）,保证声音质量；  7.频率响应: 20Hz～16kHz；  8.具备反馈抑制（AFC）：声音增益提升幅度≥15dB；  ★9.处理啸叫抑制延迟能力：128ms，256ms；  10.降噪能力≥26dB；信噪比提升≥18dB；  11.无线输入降噪: ≤30dB；  12.增益调节范围 :-43dB～59dB；  13.失真（THD+N）: ≤0.06%，增益差：≤0.1dB；  14.信噪比（S/N）: 70dBA( 20Hz～16kHz，A计权)；  15.信号处理延时：≤7ms；  16.输入接口： 8×凤凰接口差分输入，4×凤凰接口线性输入；  17.输出接口： 4×凤凰接口单端输出，2×水晶头功放输出；  18.电源接口： 1×DC 24V圆孔插座；  19.网络接口： 1×RJ45，10Base-T/100Base-TX；控制接口： 1×RS485；  20.前面板支持音量按键调节，每路输入LED灯显。 | 台 | 68 | 核心产品 |
| 11 | 扩声音响 | 1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能；  2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响；  ★3.输出平均功率:2\*100W，喇叭单元尺寸≥8寸；  ★4.端口：220V电源接口\*1、Line in\*1、USB\*1；  5.专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱10米处声压级达到75dB；  6.麦克风和功放音箱之间采用有线传输技术，有效避免环境中2.4G信号干扰，例如蓝牙及WIFI设备；  7.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能；  ★8.支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。 | 套 | 212 | 核心产品，投影仪教室每间配2套  智慧黑板教室每间配1套 |
| 12 | 校园可视化能源监控管理系统 | ★1、物联设备管理  实现对投影仪、分体式空调、中央空调、窗帘电机、开关面板、线路开关、智能空气开关、电表、智能用电检测终端、水表、门磁传感器、水浸传感器等物联设备进行管理，支持实时查看设备运行状态、设备采集数据；支持远程下发控制指令。  2、数据卡片配置  实现对数据页面进行自定义配置，可编辑卡片的顺序、滚动方式、显示/隐藏。  3、环境监测  实现实时查看全校/各级空间的环境数据（总挥发性有机物、温度、湿度、二氧化碳浓度、光照度、大气压）；支持查看全校/各级空间近24小时/7天/30天的历史环境数据。  4、能源监测  实现选择任意时间段查看全校/各级空间的用电量、用水量；支持任选时间段进行对比分析。  5、节能策略  实现根据能耗数据自动分析节能策略，并自动计算可节约用电量。  ★6、异常告警  实现设置阈值告警，可设置用电量、用水量、温度、湿度、功率、门磁传感器的告警数值，支持设置水浸、欠压、漏电、过压、过流等异常告警；支持停止工作、设备电量不足等设备状态告警；支持指定时间段设备未关闭、同场地内照明关闭仍在用电等异常用电进行告警；支持设置告警等级、告警方式，支持将告警主动推送至管理员的短信/微信中。  7、告警中心  实现对告警数据进行统计分析，实现统计昨天/近7天/近30天的告警数据，实现自定义选择时间进行统计；实现对告警数据进行日历化管理，自动统计每天的异常告警数据，实现切换到任意一天进行告警数据追溯；实现对告警数据进行确认解除，巡检数据会自动记录为巡检日志，实现查看昨天/近7天/近30天的巡检数据，实现自定义选择时间进行统计。  ★8、数据安全  为保证控制指令的下发权限，实现通过短信验证码进行管理员权限的二次认证。  9、能耗报告  实现选择任意时间端自动生成能耗报告，报告中包含耗电量分析、耗电量占比、用水量分析、异常预警分析、节能策略；能耗报告支持下载保存。 | 套 | 2 | 对接海甸校区和儋州校区物联设备 |
| 13 | 分体空调控制器 | 1.基于LoRa通信技术的空调执行器，可实现对分体式非智能空调的模式、温度、风速、开关机等独立权限管理和控制；  2.支持主流空调品牌：格力、美的、TCL、海尔等。 | 台 | 116 | 空调控制，普通教室1台，大教室2台 |
| 14 | LoRa智能开关面板 | 1.基于LoRa通信技术的无线智能开关面板；  2.采用LoRaWAN标准协议，CN470频段，Class C模式。支持OTAA入网；  3.具备1个触摸按键，支持本地触控开关，以及远程对开关控制；  4.实现市电零火接线，额定电压110~240 VAC，50~60MHz ；  5.兼容标准86底盒，实现对传统零火线开关面板的直接替换；  6.实现远程获取开关状态；  7.实现延时、定时自动控制开关的策略定制；  8.钢化玻璃面板，美观、耐用、易清洁。 | 台 | 136 | 灯光控制，每间教室2台 |
| 15 | Lora电测执行器 | 1.基于LoRa通信技术的电测执行器，可实现数据采集、通断控制、信号无线传输等功能；  2.采用LoRaWAN标准协议，CN470频段，Class C模式。支持OTAA入网，ADR自动速率适应；  ★3.外置天线，MMCX插座RF输出，采用5.08mm间距绿色接线端子；  ★4.支持对单相交流电流、电压、频率、有功电度计量、功率因数的测量；  5.电流互感式测量（CT），开合式互感器，内径10mm，量程最大支持60A；  6.执行器可达到有功电度测量等级 2级，有CMA检测报告；  7.内部集成继电器，支持一路继电器开关输出功能，可通过外接接触器实现无线远程通断负载电源的功能；  8.执行器内置128x64点阵OLED显示屏，支持对电能、网络参数等信息的显示；  9.实现1路RS485/Modbus通讯功能；  10.实现1路电度脉冲输出；  11.实现对交流电压、电流报警阀值的编程；  ★12.最高可承受420V供电电压不致损坏；  13.DIN TS35/7.5国际标准导轨安装，宽度2P。适用于照明箱、配电柜安装。 | 台 | 68 | 能源管理（两相电），每间教室1台 |
| 16 | 63A交流接触器 | 1.适用于交流50Hz，工作电压不高于250V，工作电流至63A的电路中；  ★2.可搭配电测执行器实现无线远程通断负载电源的功能（电测执行器需配套安装）；  3.额定工作电流63A（AC-7a）；  4.额定操作频率360次/时（AC-7a）；  ★5.额定绝缘电压可达500V；  ★6.长寿命，操作循环次数≧30000次；  7.采用动作式视窗设计，便于观察接通或断开的状态；  8.DIN TS35/7.5标准导轨安装，采用双稳态式卡扣，拆卸方便。 | 台 | 68 |
| 17 | 物联网关 | 1.基于LoRa通信技术的智能物联网关，可实现对网内物联设备的控制，数据采集等功能；  ★2.采用LoRaWAN标准协议，CN470频段；  3.Class A/B/C三种工作模式，支持接收终端的动态跳频；  ★4.实现8个上行通道和1个下行通道；  5.网关可接入2000个终端设备；  ★6.网关兼容220V 市电（配有适配器）、POE、12V DC和24V DC供电；  7.DC IN供电支持9~24V宽电压，圆头DC IN端口，提供抗浪涌设计；  8.网关实现对系统运行时间、CPU负荷比例、RAM占用率、Flash占用率的监测；  9.实现有线，蜂窝，Wi-Fi多种网络接入，具备双链路备份功能；  10.挂墙安装，便于施工；  11.产品壳体采用ABS+PC制成，拥有良好的散热、抗冲击性与阻燃性；  12.认证：RoHS，SRRC。 | 台 | 34 |  |
| 18 | 辅材费 | 主频线，电源线，视频连接线，六类网线，扎带，胶水，电胶布，插座，线槽，水晶头，音频连接头等相关辅材。 | 间 | 68 |  |
| 19 | 设备拆运费 | 将儋州校区和海甸校区3号教学楼原有多媒体设备（推拉绿板、幕布或电子白板、电脑、投影仪、多媒体讲台、功放音箱等相关设备）拆除并运到校内指定地点。 | 间 | 68 |  |
| 20 | 系统对接费 | 1.实现排课系统与物联管控系统定制需求；  2.可根据排课系统导出课表信息定制物联网关设备、物联控制器、物联受控终端等实现自定义设置及控制需求。（提供设计安装图）；  3.所有强电同相安装，强、弱电之间按规范安装； 4.所有物联网相关灯、空调、多媒体设备控制相关设备数量足额。 | 项 | 2 | 海甸校区和儋州校区各1项 |
| 21 | 系统集成费 | 综合布线、设备搬运、安装、调试、测试、人员培训以等产生一切费用（含税）。 | 项 | 1 |  |

## 三、功能必须要求：

## 1、实现教室多媒体设备的集中控制，在集中控制室可以对楼宇多媒体设备、空调、灯进行开关等远程控制。

## 2、实现教室多媒体设备的网络控制，可以手机端控制楼宇的多媒体教室设备开关，可以对教室的设备适用情况进行监测。

## 3、支持功能扩展，可以支持扩展如门禁系统等其他智能设备的对接。